

# Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 55128436  
PUBLICATION DATE : 04-10-80

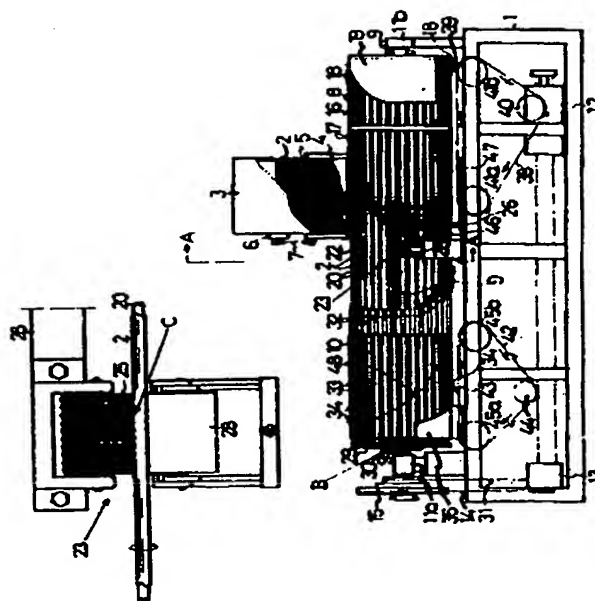
APPLICATION DATE : 28-03-79  
APPLICATION NUMBER : 54037487

APPLICANT : YOKOMIZO BUSSAN KK;

INVENTOR : YOKOMIZO SUMIZO;

INT.CL. : B29D 23/18

TITLE : PREPARING DEVICE FOR STRAW  
WITH FOLD



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain continuously plastic straws with many folds different in length on its end part by pressing flexible plastic straws with folds formed in its head part in the longitudinal direction.

CONSTITUTION: An unprocessed straw pipe 2 in a hopper 3 is supplied into an extruding-rod sliding groove 16 through a supply guide 4 and, being moved to the left by an extruding rod 17 with the rotation of a drum 8, is fitted to a forming rod 20 that has many grooves on its outer periphery extending out of a forming-rod holding drum 10. Next, it is introduced in between a forming roller 25 provided with many convex stripes and a presser rubber roller 28 and pressed there, by which a rugged head part to be folds is formed. Then, by a pipe-compressing and discharging rod 32 being moved to the right by a discharge pin 34, the pipe 2 is pressed to have flexible folds. After that, the pin 34 being caught by a discharge nail 43, the straw with folds is drawn off from the forming rod 20 and discharged out the device by means of a discharge conveyor 47.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-128436

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 D 23/18

識別記号

庁内整理番号  
7636-4F

⑭ 公開 昭和55年(1980)10月4日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 6 頁)

⑮ ひだ付ストロー製造装置

⑯ 特 願 昭54-37487  
⑰ 出 願 昭54(1979)3月28日  
⑱ 発 明 者 横溝澄三

倉敷市西田103-2  
⑲ 出 願 人 横溝物産株式会社  
倉敷市西田103-2  
⑳ 代 理 人 弁理士 森廣三郎

明 細 書

1. 発明の名称

ひだ付ストロー製造装置。

2. 特許請求の範囲

1 外周に多数の押出ロッド筒を摺動可能に配設したパイプ供給ドラム(8)と、前記押出ロッド筒と同数の多数の成形ロッド筒を回転可能に設けた成形ロッド保持ドラム(9)とを同軸で回転駆動しかつ并峙して設け、前記成形ロッド保持ドラム(9)外周には成形ロッド筒に沿って移動するパイプ圧縮排出ロッド筒を摺動可能に設け、前記成形ロッド筒の成形みぞ筒を両側から押圧する成形ローラー筒と押えローラー筒をベース(1)に設け、押出ロッド筒に設けたピン筒とそのガイド筒及びパイプ圧縮排出ロッド筒に設けた排出ピン筒とそのガイド筒によつてパイプの供給、成形、圧縮、排出を自動的にに行わせることを特徴とするひだ付ストロー製造装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は両側部の長さが異なる多数のひだを有

した可撓性プラスチックストローの高速連続製造装置に関する。

両側部の長さが異なるひだを首部に多数連続することによつて不反発性としたプラスチックストロー(以下ひだ付プラスチックストローと称する)は、伸縮、折曲げが自由な上に首部を折曲げても反発しないため広く採用されている。又、その製造装置も種々提案されている(例えば実公昭52-35988号)。しかし、ひだ付プラスチックストローの需要が伸びているにもかかわらず連続して大量に生産できる装置はこれまで見られず生産能率が低く、従つて、製品のコストも高かつた。本発明は回転ドラム方式を採用し、しかも新規な種々の機構を開発することによつて、1分間当り数100本のひだ付プラスチックストローを連続して製造することを可能にしたものである。

以下図面によつて本発明の製造装置を説明する。図面は本発明の例示であり、第1図にその正面図を示した。第2図は第1図のA-A要部拡大断面図である。これらの図面から明らかなように、本

発明に係る製造装置はその構造を簡単に説明すると、装置の最上部には原料ストローパイプを供給するためのホッパーを最上部に設け、その下部にはパイプ供給ドラムと成形ロッド保持ドラムとを同軸で回転可能に対峙して設けている。成形ロッド保持ドラムには多数本の成形ロッドが保持されており、パイプ供給ドラムから供給されたストローパイプは成形ロッドに外挿され、装置中央部付近に設けた成形部に移動して成形されたものを排出される構造としている。

以下各構成部の詳細な説明をする。

装置の最上部にはベース(1)に固定した、未加工のストローパイプ(2)を収容しているホッパー(3)が設けられている。ホッパー(3)の下部には供給ガイド(4)が設けられており、その両側面の供給ガイドローラー(5)(5)がストロー供給モーター(6)の回転によつてチェーン(7)を介して回転してストローパイプ(2)を供給ガイド(4)中に配列させる。

ホッパー(3)の供給ガイド(4)の下部にはパイプ供給ドラム(8)が主軸(9)に固定されており、主軸(9)の

他端には同様に成形ロッド保持ドラム(10)が対峙して固定されている。主軸(9)はベース(1)の両側に固定された軸受(11a)(11b)によつて回転可能に軸支されており、モーター(12)の回転によつて減速機(13)及びチェーン(14)を介して、主軸(9)の端部に設けた主軸スプロケット(15)が回転して主軸(9)が回転し、パイプ供給ドラム(8)及び成形ロッド保持ドラム(10)を回転させる。

パイプ供給ドラム(8)にはその円周上に多数の押出ロッド摺動溝(16)が設けられており、前述のホッパー中の未加工のストローパイプ(2)が供給ガイド(4)を通つて、各押出ロッド摺動溝(16)中へ導入される。押出ロッド摺動溝(16)内には左右に摺動する押出ロッド(17)を設けており、パイプ供給ドラム(8)が回転すると押出ロッド(17)の端部に有しているピン(18)がベース(1)に固定された供給押出ガイド(19)に摺動しながら移動し、左右に押出ロッドを移動させる構造としている。したがつて、パイプ供給ドラム(8)の最上部の押出ロッド摺動溝(16)にストローパイプ(2)が供給されると、パイプ供給ドラム(8)の回

- 3 -

- 4 -

転によつて押出ロッド(17)が第1図中の右方から左方に移動し、押出ロッド(17)の先端の押力によつてストローパイプ(2)も右から左へと移動する。

パイプ供給ドラム(8)と同一の主軸(9)で回転する成形ロッド保持ドラム(10)の筒壁内にはその全周に渡つて押出ロッド摺動溝と同数の多数本の成形ロッド(20)が回転可能に設けられており、前述のストローパイプ(2)は押出ロッド(17)の先端で押されながら成形ロッド保持ドラム(10)外に伸びている成形ロッド(20)に嵌挿される。なお成形ロッド(20)外周には可撓性プラスチックストローの首部のひだを形成するための多数の成形みぞ(21)が連設されている。パイプ供給ドラム(8)および対峙して設けられた成形ロッド保持ドラム(10)が毎分4分の1周だけ回転するとストローパイプ(2)は成形ロッド(20)の所定の位置に挿入され保持される。

ここでひだ付ストローのひだを形成するための成形部について説明する。第3図は第1図の成形部の側面図であり、第4図は同所の要部上面図、第5図は第4図のC部拡大断面図である。更に第

6図は第1図中B部の拡大左側面図である。

成形部(22)は前述のように未加工のストローパイプにひだを付与するもので、加熱によらず単に機械的押圧力によりひだを形成する。そのために第3図～第5図で明らかなように、成形ロッド(20)の成形溝に合う多数の凸条(23)を設けた成形ローラー(24)が、成形ロッド(20)の移動径内側にベース(1)に対して直立して固定されたローラー支持アーム(25)によつて固定され、成形ロッド(20)及びそれに外挿されているストローパイプが成形ローラー(24)の位置に到達すると、ベース(1)に同様に固定されたバネ(26)によつて押圧力を付与された押えゴムローラー(27)間に挟まれる。ここで成形ロッド(20)の左端には第1図、第6図にみられるように小ブリー(28)が取付けられており、成形ロッド(20)の移動径内側でモーター(12)を駆動源として減速機(13)及びチェーン(14)を介して回転する大ブリー(29)が設けられており、成形ロッド(20)が成形ローラー(24)の位置まで回転移動した時、小ブリー(28)と大ブリー(29)が接合して成形ロッド(20)は高速回転し、成形みぞ(21)と

- 5 -

- 6 -

成形ローラー4の凸条間でストローパイプは押圧運動され、ひだとなる凹凸形状の首部が形成される。ここでこのような高速成形を可能にするためには、成形ロッド4の成形みぞ4aは第5図にみられるように規則的な平組部を有するものとし、更に成形ローラー4にも平組部を有するとともに凸条4bの断面形状を凸部4cを有した特殊な形状のものとすると、成形ロッド4の長手方向に移動可能となり成形ロッド、成形ローラーのいずれも交換しなくともひだの形状を変化させる事が出来、しかも、成形ローラー4はストローの管径に無関係に使用出来、その上に首部に凹凸が付与されたストローを長手方向に押圧すると容易にひだが形成されるので、目的を達成することができる。更に成形ロッド保持ドラム4d及びパイプ供給ドラム(8)が回転すると、それに併なつて成形ロッドは凹凸形状の首部を有したストローパイプを保持したまま成形部4aから脱出する。第9図に成形ロッド保持ドラムの回転位置に対する諸工程の説明図を示しているが、a領域ではこれまで説明した成形ロ

- 7 -

持ドラム4dが回転するとベース(1)に固定された排出ビンガイド4eに前記排出ピン4fが滑動してパイプ圧縮排出ロッド4gは右方に移動し、その先端に固定されたパイプ受け4hがストローパイプ(2)を押圧し、ストローパイプの右端は押出ロッド4gで移動不能に保持されているため、ストローパイプの首部に形成された凹凸は可撓性のひだとなる。その様子を第8図に示した。パイプ受け4hには成形ロッド挿通穴4iを設けてあり、成形ロッド4gに沿つて滑動し、左右に移動するのである。

成形ロッド保持ドラム4dが回転しながらストローパイプにひだ形成され、パイプ供給ドラム(8)もほぼ半周するとパイプ供給ドラム(8)の下部には、モーター4jによつて高速回転するリターンチェーン4kにリターン爪4lが設けられているため、押出ロッド4gのピン4fがリターン爪4lに引掛つて、押出ロッド4gは元の位置に帰る。ここで、リターンチェーン4kはモーター4jに運動したギヤー4mとベース(1)に軸支された2個のリターンサブロケット(41a)、(41b)の三者間に張架されているのであ

- 9 -

る。成形ロッド保持ドラム4dの受入からストローパイプへのひだとなる凹凸形状の付与に至るまでの工程が行われる。続いて、成形ロッド保持ドラム4d及びパイプ供給ドラム(8)が更に回転してb領域に入ると、ストローパイプは押圧され凹凸形状の首部にはひだ形成され始める。押圧してひだを形成するために、ストローパイプを第1図中左方から右方に向けて押圧するパイプ圧縮排出ロッド4gを成形ロッド保持ドラム4dの外周で、かつ、各成形ロッド4gに滑動するように設けているのである。このことを第6図および第1図中B部の拡大正面図である第7図、そして第8図のパイプ圧縮排出ロッド4g先端の拡大斜視図によつて詳細に説明する。成形ロッド保持ドラム4dの外周には各成形ロッド4gと平行に圧縮排出ロッド滑動溝4mを設けてあり、その滑動溝内に前述のパイプ圧縮排出ロッド4gが滑動可能に嵌挿されている。パイプ圧縮排出ロッド4g(図面では角棒であるが他に断面が円形、多角形の形状の棒でもよい。)はその左端部に排出ピン4nを設けてあり、成形ロッド保

- 8 -

る。

押出ロッド4gが始発点に戻ると、次いで、成形ロッド保持ドラム4dの下部にも前記リターンチェーン4kと同様に排出チェーン4oおよびそれに備えられた排出爪4pが、これもモーター4jに運動したギヤー4mおよびベース(1)に軸支された(2)個の排出サブロケット(45a)、(45b)によつて回転し、パイプ圧縮排出ロッド4gに備えている排出ピン4nに排出爪4pが引掛つて、パイプ圧縮排出ロッド4g先端のパイプ受け4hは成形ロッド4gの右端にまで同時に移動して、成形ロッド4gに外挿されているひだ付ストロー4qを成形ロッド4gから脱出させ、排出コンベヤ4r(第2図参照)上に載せる。排出コンベヤ4rもモーター4jに運動されているためひだ付ストロー4qは装置外に排出される。

更に成形ロッド保持ドラム4dが回転してc領域に入ると、ひだ付ストローの排出を終えたパイプ圧縮排出ロッド4gは、装置裏面のベース(1)に固定された背部排出ビンガイド4sに排出ピン4nが滑動するため除々に後退して始発点に帰る。そしてd

- 10 -

領域に至つて、次のストローパイプの成形のための準備待機がなされたのち、再び連続してA領域に入つて、これまで詳述した、一連の操作が行われる。

これまで一本のストローパイプの成形工程を例にとつてその過程を追ひながら本発明の製造装置の構造を詳細に説明してきたが、もちろん各ドラム外周には数10本の成形ロッドが連設されているため、これらは順次同様の過程を経て製品のひだ付ストローを製造するものである。したがつて、例えば、円周に40本の成形ロッドを設け、3rpmで回転させると、1分間に120本のひだ付ストローを製造することのできる高速度連続製造装置とすることが出来、その上にほとんど人手が不要となつているため経済的効果が大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の正面図、第2図は第1図のA-A要部拡大断面図、第3図は成形部側面図、第4図は同所の要部上面図である。第5図は第4図のC部拡大断面図であり、更に第6図

は第1図のB部拡大左側面図、第7図は同部拡大正面図、第8図はパイプ圧縮排出ロッド先端部の拡大斜視図である。第9図は成形ロッド保持ドラムの回転位置に対する箇工程の説明図である。

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (1) ベース         | (3) ホッパー        |
| (8) パイプ供給ドラム    | (10) 成形ロッド保持ドラム |
| (11) 押出ロッド揺動溝   | (12) 押出ロッド      |
| (13) ピン         | (14) 供給押出ガイド    |
| (15) 成形ロッド      | (16) 成形みぞ       |
| (17) 成形部        | (18) 成形ローラー     |
| (19) 押えローラー     | (20) パイプ圧縮排出ロッド |
| (21) 圧縮排出ロッド揺動溝 |                 |
| (22) 排出ピン       | (23) 排出ピンガイド    |

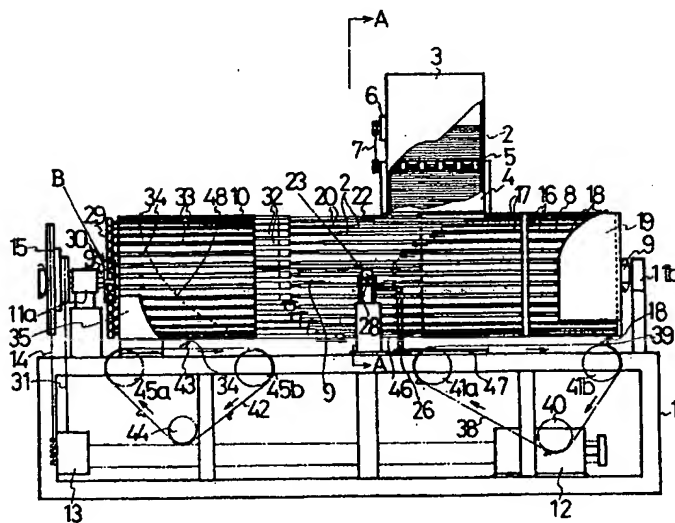
以上

出願人 横 井 物 産 株 式 会 社  
代理人 弁 理 士 森 廣 三 郎

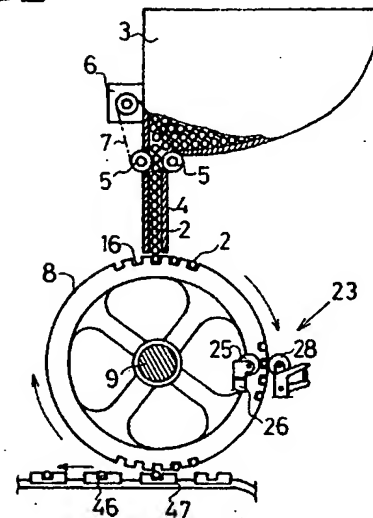
- 11 -

- 12 -

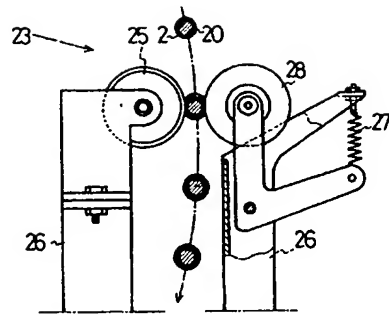
第1図



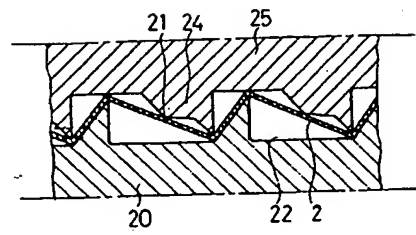
第2図



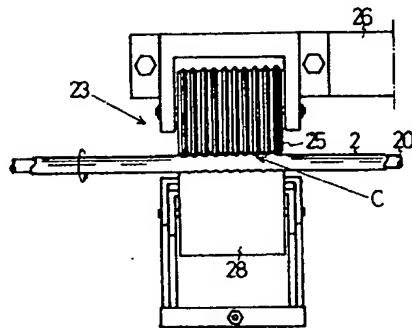
第3図



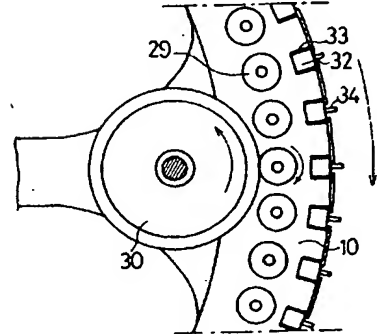
第5図



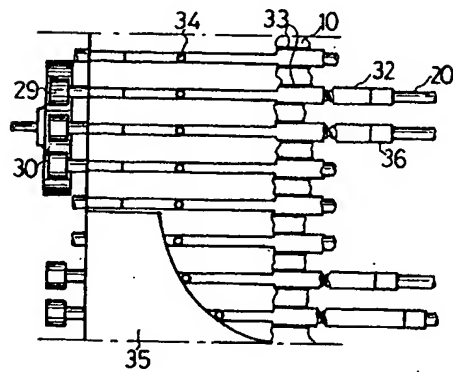
第4図



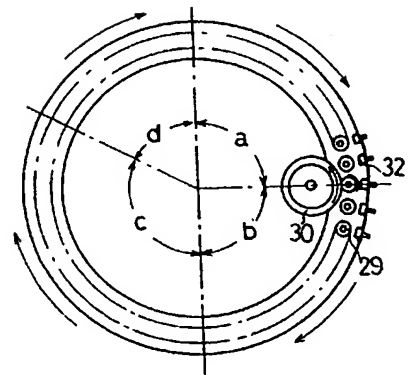
第6図



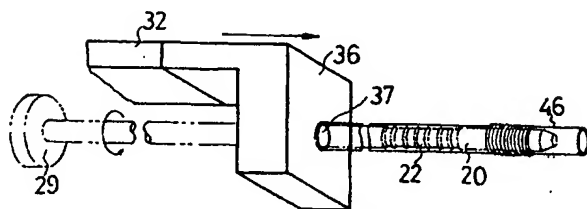
第7図



第9図



第8図



手続補正書(自発)

昭和54年4月21日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示

昭和54年 特許願第37487号

2. 発明の名称 ひだ付ストロー製造装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 岡山県倉敷市西田103-2  
氏名(名称) 横溝物産株式会社  
代表者 横溝 俊三

4. 代理人 〒710

住所 倉敷市大島505番地の14  
TEL 倉敷(0864)21-3115, 21-3116  
氏名 (7596) 弁護士 森 廣三郎

5. 補正命令の日付 自発

補正により増加する発明の数

特許庁  
54.4.23

6. 補正の対象

(1) 明細書の発明の要旨を説明する欄

7. 補正の内容

別紙記載の通り

7. 補正の内容

- 1) 明細書第2ページ第15行目、  
「100本」を「200本」に訂正する。
- 2) 同第11ページ第11～12行目、  
「3 r.p.m.」を「5 r.p.m.」に、「120本」  
を「200本」に訂正する。

以上